PHYTOPATHOLOGISCH LABORATORIUM

„WILLIE COMMELIN SCHOLTEN"

BAARN

MEDEDELING No. 25

1. DIE SYSTEMATISCHE STELLUNG DER ASCOMYCETENGATTUNG ARMATELLA THEISS. ET SYD.

VON

J. A. VON ARX

carded syst 10.3.59

2. UEBER DEN ASCOMYCETEN RHAGADOLOBIUM CUCURBITARUM (REHM) THEISS. ET SYD.

VON

J. A. VON ARX

abt 10.3.59

NSP
RAN

WEALTH MYCOLOGIC
6 MAR 1959

SONDERDRUCK AUS: FUNGUS 28: 1–6, 1958

Overdruk uit: Fungus 28: 1–3. 27 november 1958

DIE SYSTEMATISCHE STELLUNG DER ASCOMYCETENGATTUNG ARMATELLA THEISS. ET SYD.

J. A. von Arx
Phytopathologisches Laboratorium "Willie Commelin Scholten", Baarn

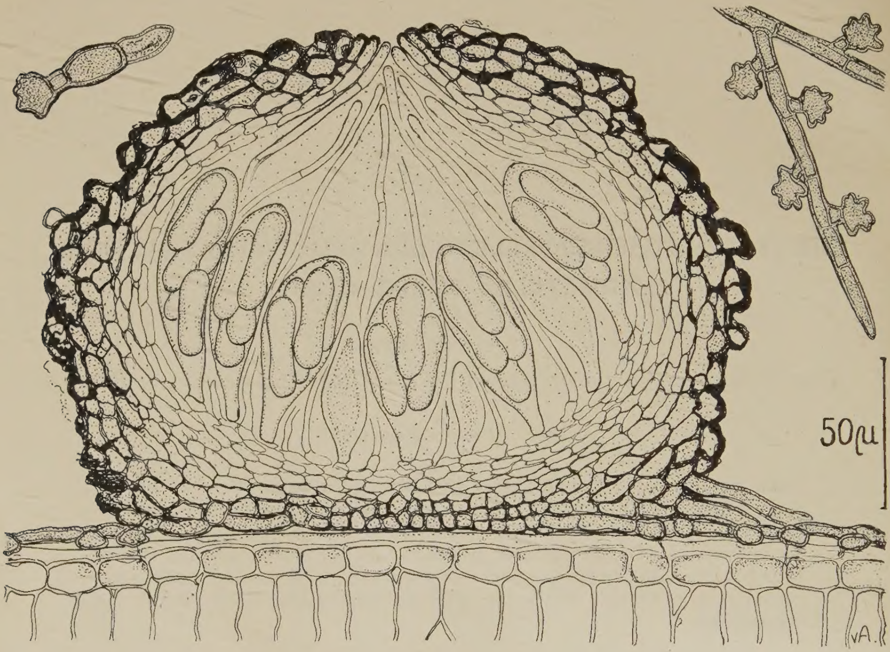
(Mit 1 Abbildung im Text)

Nach der Typusart beurteilt gehört die Gattung *Armatella* Theiss. et Syd. zu den Meliolaceae und zeichnet sich durch hantelförmige, beidends keulig verdickte, bis zur Reife einzellig bleibende, erst bei der Keimung septierte Ascosporen aus. Die Meliolaceae besitzen Asci mit einer einfachen, zarten Membran und die Perithecien sind mit einem vorgebildeten Mündungsporus versehen. Die Familie gehört zu den Ascohymeniales in die Reihe der Sphaeriales.

Die Ascomycetengattung *Armatella* wurde von Theissen und Sydow (1915) auf *Dimerosporium litseae* P. Henn. begründet und innerhalb der Dothideales zu den Polystomellaceae gestellt. *Armatella litseae* als einzige Art wurde von den genannten Autoren in mehrfacher Hinsicht falsch charakterisiert. Vor allem sollte der Pilz in der Wirtspflanze ein Hypostroma ausbilden; in Wirklichkeit entstehen die Fruchtkörper auf einem oberflächlichen Mycel. Dies erkannte Hansford (1946), der die Gattung zu den Meliolaceae neben *Wageria* Stev. et Dalbey [= *Balladynopsis* Theiss. et Syd. sensu Petrak, 1951] stellte. Kurz charakterisiert wurde *Armatella litseae* von Hansford und Thirumalachar (1948) nach einer auf *Neolitsea zeylanica* in Südindien gesammelten Kollektion. In der gleichen Publikation wurde eine auf *Cinnamomum zeylanicum* gefundene Form als *Armatella cinnamomi* neu beschrieben. Asci konnten diese Autoren in den beiden Kollektionen nicht beobachten; über den Bau der Fruchtkörper äusserten sie sich nicht.

Von *Armatella litseae* wurde eine Probe des Originalexemplares untersucht. Bei diesem wächst der Pilz auf Blättern von *Litsea glauca* und es wurde in Japan gesammelt. Ferner wurden mehrere andere, in Japan und auf den Philippinen gefundene Kollektionen nachgeprüft. Bei den erstgenannten wuchs der Pilz ebenfalls auf *Litsea glauca* oder auf *Cinnamomum pedunculatum*, bei den letztgenannten auf *Neolitsea*-Arten. Das Material stammte grösstenteils aus dem Naturhistoriska Riksmuseum, Botaniska avdelningen in Stockholm. Alle aus Japan stammenden Kollektionen stimmten gut miteinander überein. Nach

einer von K. Hara auf *Litsea glauca* gesammelten wurden Abb. 1 und folgende Diagnose entworfen:



Armatella litseae (P. Henn.) Theiss. et Syd.: Querschnitt durch ein reifes Perithecium, gekeimte Ascospore und Mycel mit Hyphopodien.

Die sich epiphyll entwickelnden Mycelrasen sind rundlich oder unregelmässig, 5–10 mm gross, dunkel und bestehen aus strahlig verlaufenden, reich verzweigten und septierten, braunwandigen, 5–6 μ dicken Hyphen. Diese sind wechselständig mit braunen, auf einer 5–7 μ grossen Stielzelle sitzenden, im Umrisse rundlichen, lappig eingebuchteten, 10–15 μ grossen Hyphopodien besetzt. Die sich in den Rasen zerstreut oberflächlich entwickelnden Perithecien sind niedergedrückt kugelig oder halbkugelig, schwarz, sitzen mit flacher Basis dem Blatte auf und erreichen einen Durchmesser von 180–280 μ. Ihre Wand ist 27–40 μ dick, pseudoparenchymatisch und besteht aus 4–6 Lagen von derb- und braunwandigen, aussen rundlichen, innen etwas flachen, 6–12 μ grossen Zellen. Aussen wittert sie schollig rauh ab. Im Scheitel befindet sich ein rundlicher, flacher, 18–24 μ weiter, mit Periphysen besetzter Mündungsporus. Die wandständigen, kleineren hyalinen Zellen aufsitzenden Asci sind oblong oder keulig, gestielt, 60–80 × 22–30 μ gross, besitzen eine einfache, zarte Membran ohne Apikalstrukturen und enthalten meist 4 Ascosporen. Sie werden von den fadenförmigen, septierten, hyalinen, 2–3 μ breiten Paraphysen überragt. Die Ascosporen sind länglich, hantelformig, in der Mitte dünner, beidends keulig verdickt und dann abgerundet. Auch reif ausserhalb der Asci sind sie hyalin oder nur schwach bräunlich, einzellig, enthalten ein körniges Plasma und messen 35–42 × 11–14 μ. Auf dem Blatte liegende, gekeimte Ascosporen sind braun und in der Mitte septiert, eine der Zellen ist geschrumpft, die andere hat auf einer Stielzelle ein gelapptes Hyphopodium (Appressorium) gebildet.

Wie aus dieser Beschreibung und aus Abb. 1 hervorgeht ist *Armatella litseae* ein eigenartig gebauter, unitunicater Ascomycet, der zu den Ascohymeniales im Sinne von Nannfeldt (1932) gestellt werden muss. Der Pilz steht ziemlich isoliert, ist aber ohne Zweifel am nächsten mit *Meliola* Fr. verwandt. Wie die Untersuchung verschiedener Arten dieser Gattung zeigte und wie schon aus den Untersuchungen und Abbildungen von Gaillard (1892), Arnaud (1918) und Graff (1932) hervorgeht, sind die Perithecien bei *Meliola* ähnlich wie bei *Armatella* gebaut. Sie besitzen ebenfalls eine scheitelständige, vorgebildete, mit Periphysen besetzte Mündung und die Membran der Asci ist einfach, zart und verschleimt leicht. In ihnen werden ebenfalls vier Sporen angelegt, von denen aber nur zwei zur Reife gelangen, während die beiden anderen frühzeitig degenerieren.

Die Familie der Meliolaceae gehört zu den Ascohymeniales in die Reihe der Sphaeriales, nimmt aber dort eine ziemlich isolierte Stellung ein. In die Familie gehören ausser *Armatella* die Gattung *Meliola* und ihre nächsten Verwandten wie *Irene* Theiss. et Syd. [= *Asteridiella* McAlpine, vgl. Hansford, 1956] und *Amazonia* Theiss., alle mit bei der Reife zweisporigen Asci und 4–5 zelligen, braunen Ascosporen. Alle anderen, z.B. von Hansford (1946) zu den Meliolaceae gestellten Gattungen wie *Balladyna* Rac. oder *Schiffnerula* v. Höhn. besitzen bitunicate Asci und müssen zu den Ascoloculares und zwar in die Reihe der Dothiorales in die Nähe der Asterinaceae gestellt werden.

Zitierte Literatur

Arnaud, G. 1918. Les Astérinées I (Thèse, Montpellier, Coulet et Fils).
Gaillard, A. 1892. Le genre *Meliola* (Thèse, Paris, Klincksieck).
Graff, P. W. 1932. The morphological and cytological study of *Meliola circinans*. *In* Bull. Torr. bot. Club **59**: 241–266.
Hansford, C. G. 1946. The foliicolous Ascomycetes, their Parasites and Associated Fungi. *In* Mycological papers, C. M. I. Kew, No. 15.
——— 1956. Tropical Fungi VI. *In* Sydowia **10**: 41–100.
——— und M. J. Thirumalachar, 1948. Fungi of South India. *In* Farlowia **3**: 285–314.
Nannfeldt, J. A. 1932. Studien über die Morphologie und Systematik der nicht-lichenisierten, inoperculaten Discomyceten. *In* Nova Acta reg. Soc. Sci. upsal. ser. 4, **8**: 2.
Petrak, F. 1951. Ueber die Gattungen *Balladynopsis*, *Wageria* und *Balladynastrum*. *In* Sydowia **5**: 426–428.
Theissen, F. und H. Sydow, 1951. Die Dothideales. *In* Ann. mycol. **13**: 149–746.

DRUK: H. VEENMAN EN ZONEN, WAGENINGEN

Overdruk uit: Fungus **28**: *4–6. 27 november 1958*

UEBER DEN ASCOMYCETEN RHAGADOLOBIUM CUCURBITARUM (REHM) THEISS. ET SYD.

J. A. VON ARX
Phytopathologisches Laboratorium "Willie Commelin Scholten", Baarn

(Mit 2 Abbildungen im Text)

Rhagadolobium cucurbitarum (Rehm) Theiss. et Syd. bildet auf der Unterseite lebender Blätter von Cucurbitaceae ein oberflächliches, farbloses Mycel mit Hyphopodien. Ueber den Hyphen entstehen krustenförmige Stromata; deren radiäre Deckschicht reisst bei der Ascusreife über den Loculi unregelmässig auf. Der Pilz ist eine stromatische Asterinaceae und wird in eine neue Gattung *Asterotexis* gestellt.

Anlässlich einer Nachprüfung der von Theissen und Sydow (1915) zu den Parmulariaceae und den Polystomellaceae gestellten Pilze wurde auch *Rhagadolobium cucurbitarum* (Rehm) Theiss. et Syd. untersucht. Dieser ursprünglich als *Dothidella cucurbitarum* Rehm beschriebene Pilz wurde von den genannten Autoren als zweite Art in die Gattung *Rhagadolobium* P. Henn. et Lind. gestellt. *Rh. hemiteliae* als Typusart der Gattung ist ein Parasit auf Farnwedeln und wurde auf den Samoa-Inseln gesammelt. Der Pilz besitzt ein interzelluläres, braunes, hyphiges oder parenchymatisches Hypostroma. Von diesem aus brechen zahlreiche Hyphenbündel durch die Spaltöffnungen hervor und bilden oberflächlich ein krustenförmiges Stroma mit einer radiär gebauten Deckschicht, unter der sich die Asci und Ascosporen in unregelmässigen Loculi entwickeln. Dieser Pilz ist eine typische Parmulariaceae.

Von *Rh. cucurbitarum* wurden eine Probe des Originalexemplares und zwei von Sydow in Südamerika gesammelte, in den Sammlungen des Institutes für spezielle Botanik der Eidgen. Technischen Hochschule in Zürich bewahrte Kollektionen untersucht. Bei diesen wuchs der Pilz auf *Cucurbita pepo* L.; nach den Angaben von Ciferri (1957) kommt er aber auch auf anderen Cucurbitaceae vor und scheint in Zentral- und Südamerika weit verbreitet zu sein.

Rh. cucurbitarum weicht von *Rh. hemiteliae* in mehrfacher Hinsicht ab und muss in eine eigene Gattung gestellt werden. Der Pilz ist überhaupt keine Parmulariaceae. Er besitzt ein oberflächliches, farbloses Mycel mit Hyphopodien, die von Theissen und Sydow (1914) als Konidien beschrieben wurden, während sie das Mycel übersahen. Die Stromata entwickeln sich völlig oberflächlich. Die Angabe der genannten Autoren, nach der die Stromata in ihrer ganzen Breite der Epidermis eingewachsen und durch interzellulär ins Blatt eindringende Hyphenzüge verankert sein sollen, beruht auf einem Beobachtungsfehler.

Nach den untersuchten Exemplaren wurde folgende Diagnose entworfen (vgl. auch Abb. 1 und 2).

Die Stromata entwickeln sich regelmässig und ziemlich dicht zerstreut auf der Unterseite der Blätter zwischen den Borstenhaaren des Wirtes. Sie sind als 2–4 mm grosse, dunkle, unscharf begrenzte Krusten wahrnehmbar. Das oberflächliche Mycel besteht aus verzweigten und septierten, 4–5 μ breiten, farblosen Hyphen. Die wechselständigen Hyphopodien sind einzellig, ellipsoidisch oder länglich, braun, 7–10 μ lang und 5–7 μ breit. Seitlich am Mycel entstehen ferner zahlreiche, rundliche, nur schwach oliven-

bräunlich gefärbte, vielzellige Bulbillen, die sich über dem Mycel ausbreiten und seitlich miteinander verschmelzen. Die so entstehenden, 0.5–4 mm grossen Stromata sind im Umrisse sehr unregelmässig und erreichen reif eine Höhe von 60–95 μ. Ihre Deckschicht ist 3–5 μ dick, hell oliven- oder gelbbraun und besteht aus einer lage von 3–6 μ langen und 2–3.5 μ breiten Hyphengliedern. Deren Wände sind nur nach aussen verdickt und hellbraun gefärbt. Die 10–14 μ dicke Basalschicht ist hyalin, undeutlich kleinzellig oder hyphig. Im Stroma befinden sich meist mehrere, im Umrisse rundliche oder unregelmässige, oft seitlich miteinander verschmelzende Loculi. Ueber ihnen wird die Deckschicht aufgesprengt und lappig zurückgeschlagen oder abgeworfen. Die dicht parallel nebeneinander stehenden Asci sind bitunicat, dickwandig, 30–44 μ lang und 11–14 μ breit. Sie sind von einer aufquellenden, etwas zähen Schleimmasse bedeckt und enthalten acht fast im obern Drittel septierte, hyaline, bei der Reife hie und da sehr schwach bräunliche, 12–16 × 4–5 μ grosse Ascosporen.

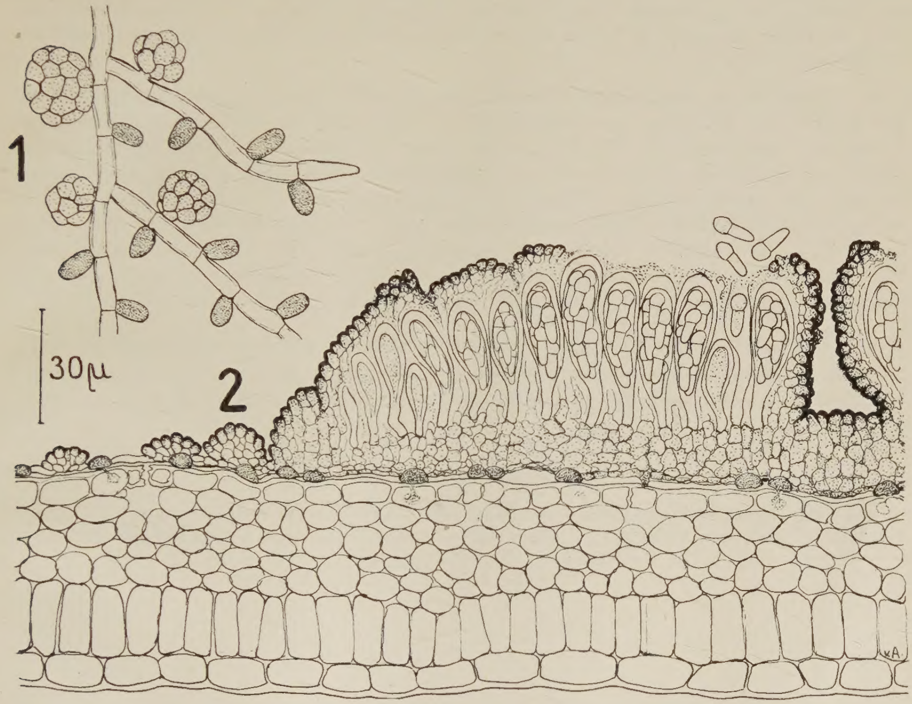


Abb. 1–2. *Asterotexis cucurbitarum* (Rehm) v. Arx: 1—Mycel mit Hyphopodien und Bulbillen; 2—Schnitt durch den Rand eines Stromas.

Dieser Pilz ist eine typische Asterinaceae mit sehr dicht entstehenden, bald verwachsenden, stromatische Krusten bildenden Fruchtkörpern. Von den bestehenden Gattungen der Asterinaceae unterscheidet er sich schon durch die farblosen Hyphen. Ferner wachsen die Fruchtkörper nicht invers unter den Hyphen heran, sondern sitzen diesen auf und die Hypopodien sind unter ihnen bleibend mit sehr kleinen Haustorien im Substrat verankert. Am nächsten ver-

wandt ist dieser Pilz noch mit den Vertretern der Gattung *Symphaster* Theiss. et Syd. (Syn.: *Xenostomella* Syd.). Nach den Originalexemplaren beurteilt sind hier die oberflächlichen Hyphen aber derb und dunkel gefärbt und die dunklen Stromata entwickeln sich unter diesen und besitzen eine dicke, mehrzellschichtige Deckschicht. Ferner sind die Ascosporen verhältnismässig gross und färben sich bei der Reife braun.

Rhagadolobium cucurbitarum muss daher in eine eigene Gattung gestellt werden, die folgendermassen charakterisiert werden kann:

Asterotexis v. Arx, *nov. gen.*

Mycelium liberum praesens, ex hyphis ramosis, septatis, hyalinis, hyphopodiatis brunneis constans; stromata superficialia, dimidiato-scutata vel crustacea, irregularia, plurilocularia; strato basali indistincte et minute celluloso, hyalino; strato tegente pellucide olivaceo-brunneo, radiatim contexto, in maturitate stellatim vel rima irregulare dehiscente; asci clavati vel ovati, firme bitunicati, octospori, in massa mucosa inclusi; ascosporae oblongo clavatae, 1-septatae, hyalinae, minutulae.

Mycelrasen klein, unscheinbar, oberflächlich; Hyphen verzweigt, septiert, hyalin oder hell gefärbt, mit lateralen, einzelligen, braunen Hyphopodien und mit bulbillenartigen, hellen, sich flach ausbreitenden Körperchen besetzt. Stromata über den Hyphen, durch seitliches Verwachsen dieser Körperchen entstehend, flach krustenförmig, im Umrisse buchtig oder unregelmässig; Deckschicht radiär, dünn, hell, bräunlich, sich über den unregelmässig rundlichen Loculi spaltig oder rissig öffnend; Basalschicht undeutlich kleinzellig; Asci bitunicat, keulig oval, parallel stehend, ohne deutliche Paraphysen, einer Schleimmasse eingebettet, 8-sporig; Ascosporen keulig-oblong, in der Mitte oder fast im obern Drittel septiert, hyalin oder reif schwach bräunlich, ziemlich klein.

Als Typusart dieser Gattung hat **Asterotexis cucurbitarum** (Rehm) v. Arx, *comb. nov.* [*Dothidella cucurbitarum* Rehm *in* Hedwigia **36**: 376. 1897 (basionym). — *Rhagadolobium cucurbitarum* (Rehm) Theiss. et Syd. *in* Ann. mycol. **12**: 275. 1914] zu gelten.

ZITIERTE LITERATUR

CIFERRI, R. 1957. Micoflora Domingensis Exsiccata. *In* Sydowia **10**: 130–180. 1956.
THEISSEN, F. und H. SYDOW, 1914. Dothideazeen-Studien II. *In* Ann. mycol **12**: 268–281.
——— ——— 1915. Die Dothideales. *In* l.c. **13**: 149–746.

DRUK: H. VEENMAN EN ZONEN, WAGENINGEN